

BAB III

METODE PENGEMBANGAN

Pada bagian ini dibahas beberapa hal yaitu, rancangan model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba produk.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengembangkan LKS Aljabar kelas VII SMP yang berorientasi soal-soal terbuka dengan pendekatan saintifik. Jenis penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D).

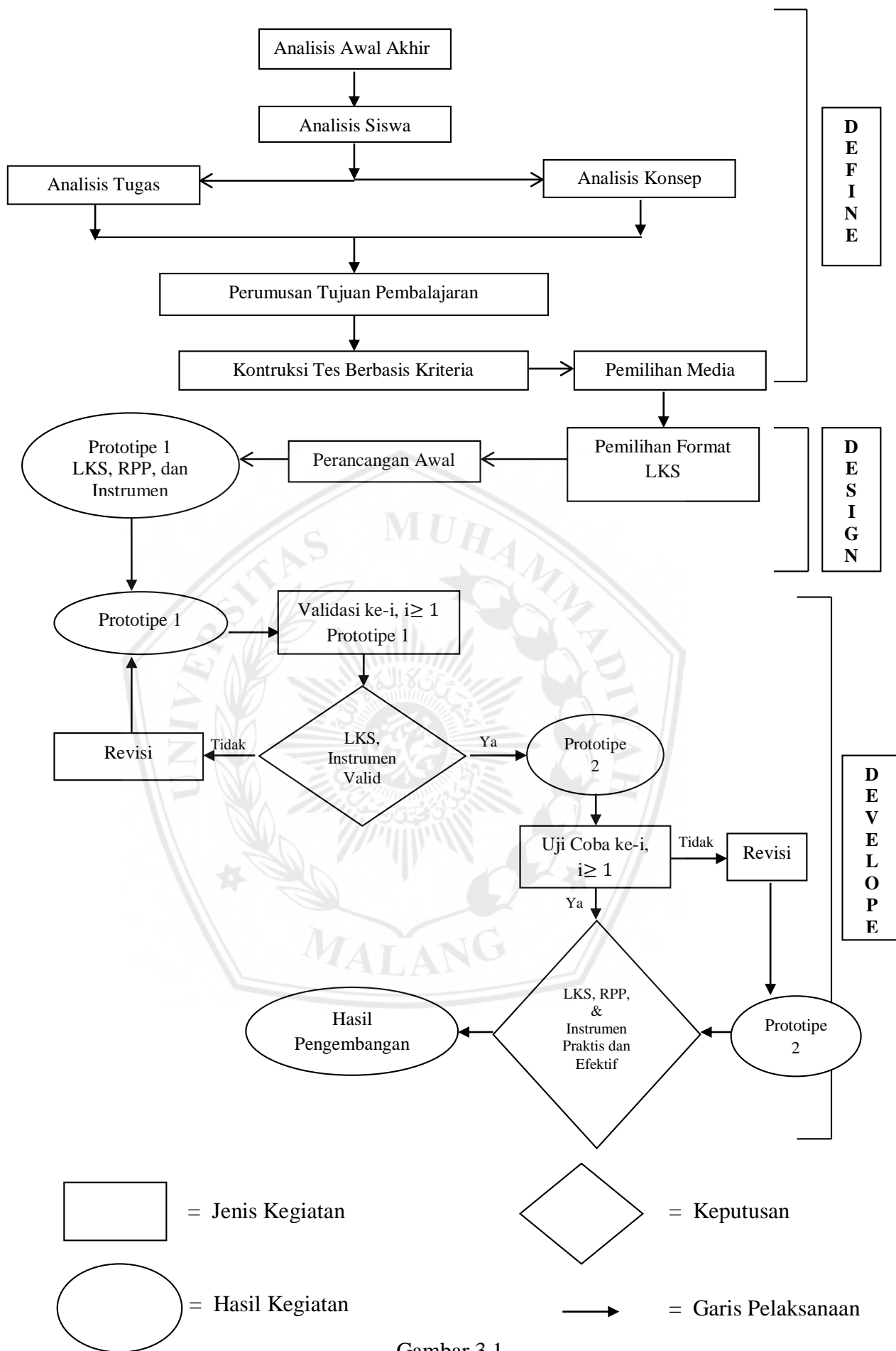
3.1 Rancangan Model Pengembangan

Model pengembangan oleh Thiagarajan terdiri dari 4 tahap biasa disebut model 4D yang merupakan singkatan dari *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Model pengembangan lembar kegiatan siswa didasarkan pada model pengembangan yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang dimodifikasi. Pengembangan lembar kegiatan siswa ini sampai pada tahap ke-3 dari model 4D karena tahap penyebaran memerlukan waktu dan membutuhkan kaian yang mendalam (uji coba lebih lanjut). Pemilihan model ini Karen alur pengembangan model 4D sesuai dengan pengembangan bahan ajar.

3.2 Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan lembar kerja siswa mengadaptasi langkah-langkah pengembangan model 4D. Langkah pengembangan sampai pada tahap ke-3 (*define, design, develop*). Gambar berikut adalah diagram tahapan pengembangan yang direncanakan.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengembangkan lembar kerja siswa, yaitu:



Gambar 3.1
Langkah-langkah Pengembangan LKS

a) Tahap *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan. Thiagarajan (1974) menganalisis kegiatan yang dilakukan pada tahap *define* yaitu:

1. *Front-end analysis* (analisis awal-akhir)

Pada langkah ini dilakukan pengamatan terhadap ketersediaan sumber belajar dan situasi pembelajaran yang sedang berjalan. Berdasarkan analisis awal-akhir yang dilakukan akan diperoleh informasi tentang hal-hal yang dibutuhkan oleh siswa dalam kegiatan belajar-mengajar. Beberapa hal penting yang ditemukan antara lain:

- a. Melakukan wawancara terhadap guru kelas VIII.
- b. Melakukan wawancara terhadap beberapa siswa tentang materi pembelajaran yang dianggap sulit bagi siswa.
- c. Mengamati respon siswa terhadap kemasan bahan ajar yang digunakan.
- d. Analisis hasil tes materi aljabar siswa kelas VII tahun pelajaran 2016/2017 di SMP Ar-Rohmah Putri Malang.
- e. Mengamati kegiatan pembelajaran di kelas dan pendekatan pembelajaran yang dilakukan.
- f. Mengamati karakteristik soal-soal pada buku teks siswa.

2. *Learner analysis* (analisis siswa)

Pada tahap ini, peneliti perlu melakukan observasi terhadap siswa yang akan menjadi subjek penelitian yaitu siswi SMP Ar-Rohmah Putri Malang. Tujuan analisis siswa adalah mengetahui kemampuan awal siswa, mempelajari kebutuhan dan karakteristik siswa. Beberapa hal yang dilakukan adalah:

- a. Analisis kemampuan awal siswa dengan cara menganalisis kemampuan siswa materi aritmatika dan aljabar dasar.
- b. Mengamati keterlibatan siswa dalam aktivitas mengkonstruksi pengetahuannya sendiri.
- c. Menganalisis kehadiran dan peminjaman buku di perpustakaan.
- d. Analisis siswa pada saat menyelesaikan masalah.
- e. Melakukan wawancara dengan guru kelas VII tentang kesulitan siswa dalam mempelajari matematika.

3. *Task analysis* (analisis tugas)

Pada tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kompetensi dasar yang baru dikuasai oleh siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan. Tugas disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi aljabar (Permendikbud No. 69: 2013).

4. *Concept analysis* (analisis konsep)

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi kesulitan materi yang dialami siswa. Konsep aljabar yang dikembangkan merupakan materi yang dianggap sulit bagi siswa. Materi prasyarat yang perlu disajikan untuk materi aljabar adalah aritmatika dan aljabar tingkat dasar. Telaah materi aljabar dilakukan untuk menentukan kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi.

5. *Specifying instructional objectives* (perumusan tujuan pembelajaran)

Tahap ini dilakukan sebelum penyusunan LKS, peneliti perlu menyusun tujuan pembelajaran dan kompetensi yang diharapkan setelah proses pembelajaran berakhir. Rumusan tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari konversi analisis tugas dan analisis konsep yang telah dirancang. Pemaparan tujuan pembelajaran digunakan untuk penyusunan tes hasil belajar siswa dan rancangan pembelajaran.

b) Tahap Design (Perancangan)

Tahap perancangan bertujuan menyusun prototipe produk LKS untuk pembelajaran aljabar yang akan dikembangkan. Prototipe yang dihasilkan pada langkah ini berupa LKS, dan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang dihasilkan berupa lembar validasi, lembar observasi, angket, dan tes. Kegiatan pada tahap *design* dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penyusunan Tes Berbasis Kriteria (*Constructing Criterion-referenced Test*)

Pada penyusunan tes berbasis kriteria, dirancang alat yang akan digunakan untuk mengevaluasi produk hasil pengembangan. Pada penelitian pengembangan ini, alat evaluasi produk pengembangan yang dimaksudkan adalah lembar validasi, lembar observasi, lembar angket, dan lembar tes penguasaan materi aljabar pada penerapan bentuk-bentuk aljabar.

a. Lembar Validasi

Lembar validasi yang akan dirancang terdiri dari: 1) lembar validasi LKS, 2) lembar observasi, 3) lembar validasi tes, dan 4) lembar validasi angket.

Lembar validasi tersebut sebagai acuan untuk mengetahui derajat kevalidan LKS, lembar observasi, tes dan angket yang telah dibuat.

Sebelum dilakukan uji coba, instrument akan divalidasi terlebih dahulu oleh dua orang ahli dan seorang praktisi. Data hasil validasi akan dianalisis secara deskriptif. Lembar validasi memuat (a) petunjuk pengisian, (b) keterangan skor, (c) table penilaian yang berisi aspek-aspek yang akan dinilai, dan (d) komentar/saran perbaikan. Kalsifikasi skor lembar validasi disajikan pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Klasifikasi Skor Lembar Validasi

Skor	Arti Skor
4	Jika desain sangat sesuai dengan aspek yang dinilai
3	Jika desain sesuai dengan aspek yang dinilai
2	Jika desain kurang sesuai dengan aspek yang dinilai
1	Jika desain tidak sesuai dengan aspek yang dinilai

Instrumen dapat digunakan untuk pengembangan apabila memenuhi kriteria kevalidan. Derajat kevalidan produk dibagi menjadi tiga interval yang sama karena rentang skor maksimal dan minimal adalah tiga.

b. Lembar Observasi

1. Lembar Observasi Aktivitas Guru

Lembar observasi ini terdiri dari tiga kegiatan, yaitu: (1) kegiatan awal, (2) kegiatan inti (mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan), dan (3) kegiatan akhir/penutup. Lembar observasi dilakukan untuk merekam seluruh aktivitas guru selama pembelajaran berlangsung setiap tatap muka.

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Dalam kegiatan belajar siswa bekerja dalam kelompok yang terdiri dari 5-6 orang. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung. Hal ini untuk melihat aktivitas yang dilakukan oleh siswa sesuai dengan yang diharapkan dalam menggunakan LKS. Lembar observasi aktivitas siswa yang dikembangkan terdiri dari tiga kegiatan, yaitu (1) siswa aktif dalam diskusi kelompok kecil maupun klasikal, (2) melakukan kegiatan sesuai langkah pendekatan saintifik, dan (3) siswa dapat melakukan refleksi.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan LKS

Lembar ini memuat pernyataan tentang realisasi langkah-langkah LKS dalam pembelajaran. Banyaknya pernyataan sesuai dengan banyaknya aktivitas. Tiap-tiap pernyataan dalam lembar observasi diberi skor satu sampai empat. Skor dan artinya disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Arti Skor dalam Keterlaksanaan LKS

Skor	Arti Skor
4	Situasi pembelajaran sangat sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
3	Situasi pembelajaran sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
2	Situasi pembelajaran kurang sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi
1	Situasi pembelajaran tidak sesuai dengan pernyataan dalam lembar observasi

Indikator tingkat kesesuaian ditentukan berdasarkan persentase kelompok siswa yang melaksanakan aktivitas yang diminta guru. Indikator tiap-tiap tingkat kesesuaian disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Indikator Kesesuaian Pernyataan dalam Lembar Observasi dengan Situasi Pembelajaran

Kesesuaian	Indikator
Sangat Tinggi	Aktivitas yang dilakukan guru dilaksanakan oleh lebih dari 75% kelompok siswa.
Tinggi	Aktivitas yang dilakukan guru dilaksanakan oleh 50% sampai 75% kelompok siswa.
Sedang	Aktivitas yang dilakukan guru dilaksanakan oleh 25% sampai 50% kelompok siswa.
Rendah	Aktivitas yang dilakukan guru dilaksanakan oleh kurang dari 25% kelompok siswa.

Lembar observasi ini tidak divalidasi, melainkan hanya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Sedangkan reliabilitas lembar observasi ini diperiksa berdasar uji coba perorangan dan uji coba lapangan terbatas.

c. Angket Respon Siswa

Angket respon siswa adalah angket yang digunakan untuk merekam data respon siswa terhadap LKS, misalnya: apakah siswa tertarik belajar dengan LKS, apakah siswa mengerti dengan pesan yang disampaikan, konsistensi tujuan dan materi, kejelasan bahasa, dan kesesuaian materi dan prosedur dengan tingkat

pemahaman pemakaian. Tiap pernyataan pada angket terdapat tiga *option* yang biasa dipilih oleh siswa. Uraian lengkap pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Arti Skor Dalam Lembar Angket Respon Siswa

Skor	Arti Skor
3	Jika pernyataan pada angket sesuai dengan situasi yang dialami atau dirasakan oleh siswa
2	Jika pernyataan pada angket kurang sesuai dengan situasi yang dialami atau dirasakan oleh siswa
1	Jika pernyataan pada angket tidak sesuai dengan situasi yang dialami atau dirasakan oleh siswa

d. Tes Penguasaan Hasil Belajar

Perangkat tes terdiri dari lembar tes yang berisi soal uraian dan pedoman penskoran. Tes berfungsi untuk mengukur kemampuan siswa dalam penguasaan LKS dan membangun pemahaman materi aljabar. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam menyusun lembar tes adalah kesesuaian antara soal dengan aspek yang diukur, butir soal dapat menunjukkan kemampuan siswa dalam membangun pemahaman materi aljabar. Prosedur penyusunan tes adalah: a) menentukan kisi-kisi soal yang sesuai dengan indikator pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, b) menyusun soal tes yang sesuai dengan kisi-kisi yang telah dibuat, c) menentukan pedoman penskoran agar penskoran jelas dan objektif.

2. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Media yang akan digunakan dalam pembelajaran adalah media cetak berupa LKS. LKS yang dikembangkan memperhatikan hasil analisis konsep, analisis materi dan karakteristik siswa. Tahapan pembelajaran dalam LKS sesuai dengan langkah pendekatan saintifik. Siswa diajak untuk memecahkan permasalahan yang memiliki banyak variasi jawaban. Permasalahan-permasalahan matematika diambil dari fenomena lingkungan sekitar yang terkait dengan materi penerapan bentuk aljabar.

3. Pemilihan Format (*Format selection*)

Tahapan ini bertujuan memilih format untuk mendesain isi pembelajaran dan pendekatan pembelajaran yang akan dikembangkan. Bahan ajar yang akan dikembangkan adalah media cetak berupa LKS. Pendekatan yang dikembangkan adalah pendekatan saintifik yang dikolaborasikan dengan permasalahan-

permasalahan terbuka. Aktivitas siswa dilakukan secara mandiri dalam kelompok kecil.

4. Desain Awal (*Initial Design*)

Rancangan awal dari pengembangan ini adalah: 1) menyusun LKS, 2) RPP dengan pendekatan saintifik, dan 3) instrument.

1) Perancangan Lembar Kerja Siswa

Pada tahap ini peneliti membuat komponen lembar kerja siswa yang bercirikan saintifik dan berorientasi pada permasalahan terbuka. Lembar kerja siswa dirancang sesuai dengan karakteristik siswa.

2) Perancangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Perancangan RPP ini merupakan panduan bagi guru untuk melaksanakan tahap-tahap pembelajaran dan menyusun rubric penilaian untuk evaluasi. Sedangkan siswa akan bekerja berdasarkan instruksi yang ada dalam LKS dan instruksi guru.

3) Perancangan Instrumen

Instrumen yang dirancang untuk pengumpulan data adalah lembar validasi, lembar observasi, angket respon siswa, dan tes penguasaan hasil belajar siswa.

c) Tahap *Development* (Pengembangan)

Thiagarajan membagi tahap pengembangan dalam dua kegiatan yaitu: *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk memvalidasi kelayakan rancangan produk. *Developmental testing* adalah uji coba LKS untuk mengetahui keefektifan dan kepraktisan LKS.

Dalam kegiatan *expert appraisal* dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran-saran yang diebrikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun.

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui kualitas produk berupa LKS dan instrumen yang dikembangkan berdasarkan saran dari praktisi dan ahli. Aktivitas pada proses validasi ini adalah: meminta penilaian dari praktisi dan ahli terhadap kelayakan desain LKS dan instrument yang dibuat. Melakukan analisis terhadap penilaian validator untuk menentukan tindakan selanjutnya.

Jika hasil analisis menunjukkan valid, maka akan dilanjutkan dengan uji coba lapangan. Jika analisis menunjukkan LKS tidak valid, maka dilakukan revisi total, jika revisi mempengaruhi perangkat dan instrument maka keduanya juga

harus revisi sehingga konsistensi antara ketiganya tetap terjaga. Dilakukan penilaian kembali terhadap hasil revisi oleh ahli. Proses inilah yang mengakibatkan kemungkinan terjadinya siklus.

Validator yang menilai memiliki kriteria sebagai berikut:

- a) Ahli perancangan pembelajaran dan isi mata pelajaran, yang memiliki kualifikasi keahlian minimal setingkat S2 bidang studi Pendidikan Matematika yang memiliki pengalaman mengajar minimal 5 tahun.
- b) Praktisi, adalah guru SMP yang mengajar matematika kelas VII dengan pendidikan minimal S1 Pendidikan Matematika.

Developmental testing merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran objek yang sesungguhnya. Pada saat uji coba ini dicari data respons, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk. Setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif.

3.3 Uji Coba Produk

Uji coba LKS dilakukan untuk mendapatkan produk yang memenuhi standar kepraktisan dan keefektifan. Uji coba ini dilaksanakan setelah mendapatkan validasi ahli. Hal-hal yang perlu diperhatikan adalah:

a) Desain Uji Coba Produk

Uji coba dilakukan selama enam kali pertemuan, empat pertemuan pada kegiatan pembelajaran dalam kelas, satu kegiatan tugas proyek yang dilakukan di luar kelas, dan satu kali untuk tes penguasaan bahan ajar. Waktu tiap pertemuan adalah 90 menit, khusus tugas proyek siswa diberi waktu satu minggu untuk menyelesaikan tugas dan mengumpulkan laporan. *Setting* pembelajaran menggunakan sistem kelompok berjumlah 5-6 orang. Guru model dan observer adalah teman sejawat yang memenuhi kualifikasi pendidikan S1 Pendidikan Matematika.

b) Subjek Uji Coba Produk

Siswa kelas VII SMP Ar-Rohmah Putri Malang yang berjumlah 29 orang.

c) Jenis Data

Jenis data yang diperoleh dari uji coba produk pengembangan LKS aljabar adalah kualitatif dan kuantitatif yang digunakan untuk menyempurnakan produk

pengembangan. Data kualitatif pada tanggapan, koreksi atau saran melalui angket, lembar validasi, keterlaksanaan dan wawancara. Data kuantitatif adalah pada skor siswa dalam mengerjakan tes di akhir penggunaan LKS.

d) Sumber Data

Data penelitian ini diperoleh dari ahli/praktisi, observer, dan subjek penelitian. Instrumen yang digunakan ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Aspek yang Dinilai, Instrumen, Data yang Diamati dan Responden

Aspek yang Dinilai	Instrumen	Data yang Diamati	Responden
Kevalidan	Lembar validasi	Kevalidan LKS, RPP, lembar observasi, tes, dan angket	Ahli
Kepraktisan	Lembar observasi	Keterlaksanaan LKS, aktivitas guru, dan aktivitas siswa	Observer
Keefektifan	Tes, pedoman penilaian, dan angket siswa	Penguasaan materi, unjuk kerja siswa, dan respon siswa	Subjek penelitian